

ریاضیات گسسته

تمرین پیشرفته - شمارش مقدماتی

آریا عازم

تاریخ تحویل ۱۴۰۳/۱۲/۹

سؤال ۱.

نشان دهید نمی‌توان ۷ خط راست را طوری در صفحه رسم کرد که حداقل ۶ نقطه تقاطع وجود داشته باشد که محل برخورد دقیقاً ۳ خط باشد و حداقل ۴ نقطه تقاطع وجود داشته باشد که محل برخورد دقیقاً دو خط باشد.

سؤال ۲.

سامانه‌ای وجود دارد که شناسه هر کاربر در آن برابر با یک سه تایی از اعداد طبیعی مانند (i, j, k) است به طوری که $i + j + k = 17$ برقرار است. اگر شناسه هر کاربر یکتا باشد و بتوانیم کاربر جدیدی اضافه کنیم (ظرفیت سامانه تکمیل باشد):

الف) تعداد کاربران را بیابید.

ب) اگر A مجموعه شناسه همه کاربران باشد، مقدار عبارت زیر را بیابید.

$$\sum_{(i,j,k) \in A} ijk$$